

ABELARDO CUFFIA

Tecnología para el agro



Monitor de Rotación de Ejes AG 500 Sembradora



Manual de Usuario



MONITOR DE ROTACIÓN DE EJES

AGROTAX AG500 SEMBRADORA

Tabla de contenidos

MONITOR DE EJES	5
¿Por donde empezar?.....	6
¿Por donde empezar?.....	7
FUNCIONES EN MODO TRABAJO:	9
ÍTEMS DE LA PROGRAMACIÓN USUARIO:	14
PROGRAMACIÓN INSTALADOR	16
ÍTEMS DE LA PROGRAMACIÓN INSTALADOR:	17
PRUEBA DE SENSORES	19
NOTAS IMPORTANTES	20
APENDICE:	21
¿Cómo ingresar un dato, parámetro?	21

MONITOR DE EJES

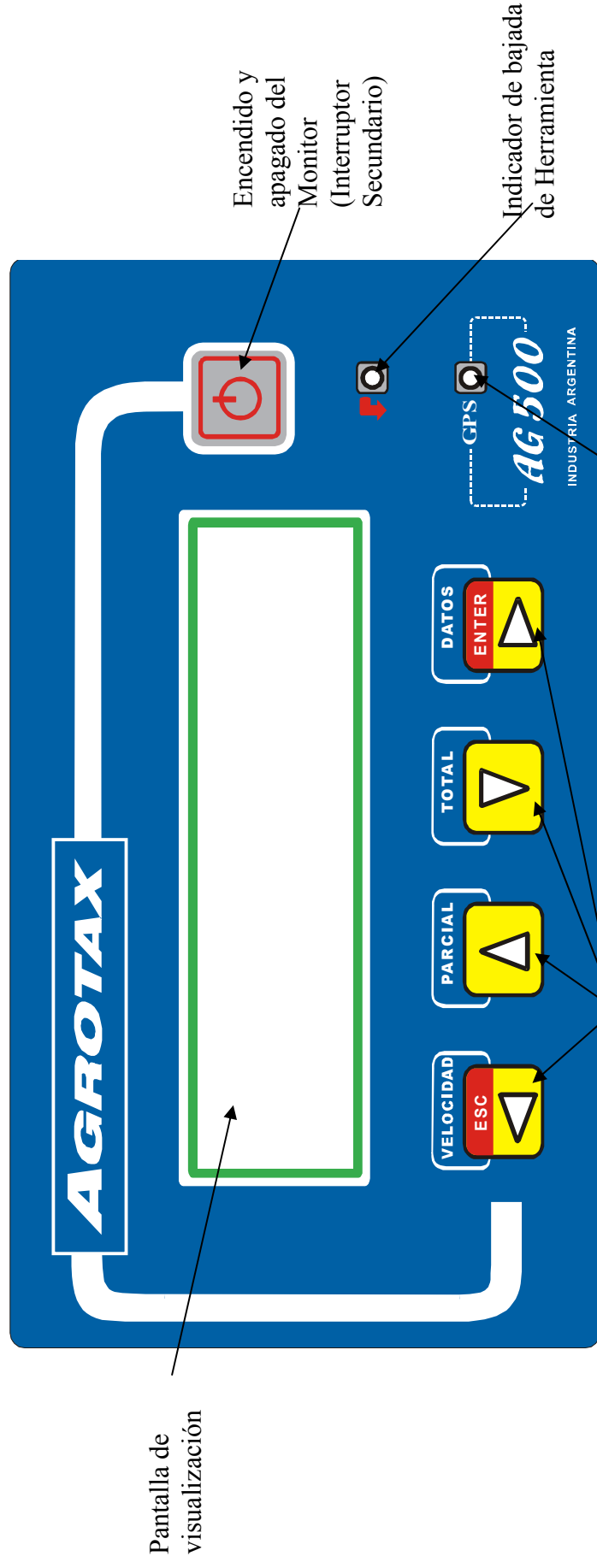
➤ ¿Para que sirve un MONITOR DE EJES?

Normalmente en un sistema mecánico (una sembradora por ejemplo) existen piezas móviles, como, poleas, engranajes, ejes, etc, Para un funcionamiento correcto del sistema Mecánico (sembradora) cada uno de estos engranajes, poleas, ejes, deben estar rotando a ciertas revoluciones. El problema es que alguna pieza puede dejar de funcionar sin que el productor advierta este problema, lo que causaría un trabajo mal realizado además de la perdida de tiempo, el **Monitor de Ejes** resuelve este problema, verifica constantemente el estado de estas piezas (engranajes, ejes,...) y le avisa al productor que pieza de la maquina está fallando. Además este Monitor incorpora una gran cantidad de funciones y prestaciones.

➤ ¿Que otras prestaciones tiene el Monitor?

- Verifica el estado de 7 (siete) ejes.
- Medición de las RPM del eje N° 7.
- Medición de la velocidad de la maquina.
- Indicación de bajada de Herramienta.
- Medición de las Hectáreas Trabajadas, Total y Parcial.
- Medición de Tiempo de Trabajado, total y parcial.
- Medición de la tensión de la batería.
- Rendimiento Proyectado.
- Rendimiento Real.
- Densidad de siembra teórico.
- Densidad de fertilización teórico.
- Adaptabilidad a GPS (Monitoreo Satelital).
- Salida RS232 para Modulo DATAAG.
- Salida RS232 para Impresora o Modulo AG50.
- Modo PRUEBA DE SENSORES..
- Supervisión inteligente del estado del ramal..
- Programación individual de los sensores habilitados.
- Hora Reloj.

PANEL FRONTAL DEL MONITOR



Teclado para ingresar información:

Sensible a dos Eventos:

- Una simple Pulsación.
- Mantener presionado la tecla por más de 2.5 segundos.

Dos funciones:

- Estado del receptor GPS.
- Modo Standby (Pag. xxx) del Monitor

¿Por donde empezar?

- 1.- Mirar la parte posterior del monitor, en el se encuentra:
 - **Interruptor Principal:** Interruptor general de corte de energía.
 - **Conector de Ramal:** Este se compone de dos partes:
 - Conector Alimentación: Formado por 2 conductores (marrón y celeste), estos van conectados a los bornes de la batería. IMPORTANTE: es indistinta la polaridad con que se conecten estos cables.
 - Conector Sensores: Cableado de todos los sensores.
 - **Conector DB9:** Este conector es el utilizado como interfaz con los módulos periféricos. Es opcional.
- 2.- Se Verifica que el *Interruptor Principal* esté en OFF.
- 3.- Conectar la *Ficha de Alimentación* a la batería, recordar que no interesa la polaridad de la conexión.
- 4.- Activar el monitor a través del *Interruptor Principal*.
En este momento el *Indicador GPS* comenzará a destellar, el estado en que se encuentra ahora el monitor se llama *Modo Standby*.

¿Para que sirve que el monitor se encuentre en el *Modo Standby*?

Una de las funciones del monitor es la *Hora Reloj*, como sabemos todo reloj necesita de energía para mantener su funcionamiento, de otro modo el reloj dejaría de funcionar y perdería la hora. En el *Estado Standby* el monitor toma energía de la batería para poder mantener el reloj funcionando. **Para apagar el monitor, y además, este quede en el *Estado Standby* el monitor se debe apagar del *Interruptor Secundario* (panel frontal)**

- 5.- Tener presionado la tecla *Interruptor Secundario* durante 3 segundos, al cabo de este tiempo aparece:

A G R O T A X
M O N I T O R D E E J E S

Luego aparece la pantalla normal de trabajo:

V E L . M .	=	0 0 . 0	K / H
H E C . P .	=	0 0 0 0 0 0 . 0	

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN MODO

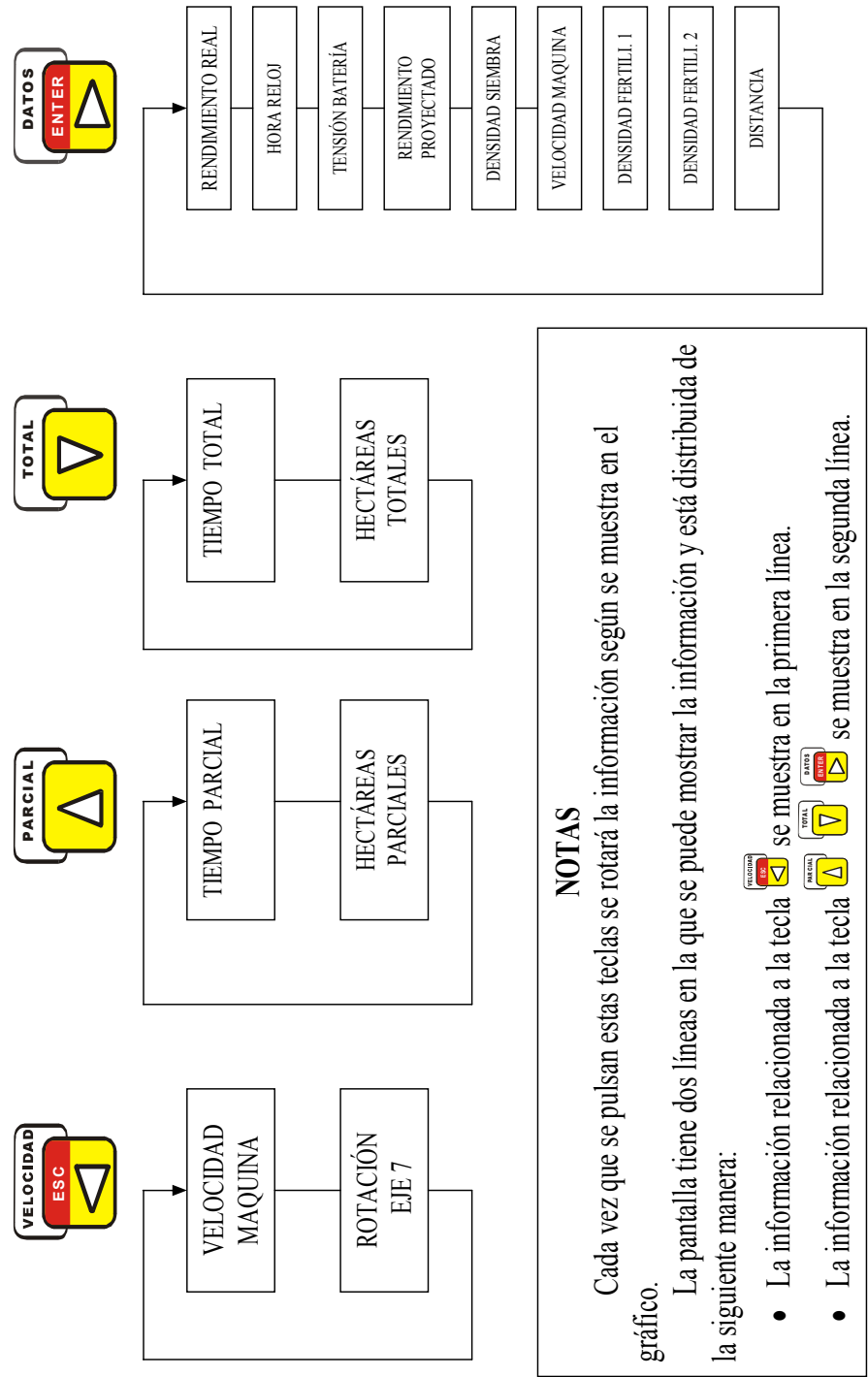


Figura 2

FUNCIONES EN MODO TRABAJO:

Nota:

La información en AZUL es para indicar donde se debe centrar la atención cuando se presiona la tecla en cuestión.

- Pulsaciones simples sobre la tecla  se conmutará entre dos informaciones :

- **VELOCIDAD MAQUINA:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
H	E	C	.	P	.	=	0	0	0	0	0

Indica la velocidad de avance de la sembradora y está medida en **Km/H**. Para una adecuada medición de la velocidad se necesita cargar correctamente una constante desde PROGRAMACIÓN PRINCIPAL (Prog. K velocidad) , ver página xxx.

- **ROTACIÓN EJE 7:**

R	O	T	.	E	7	=	0	0	0	.	0	0	R P M
H	E	C	.	P	.	=	0	0	0	0	0	0	0

Indica la rotación del Eje 6 y está medida en RPM (revoluciones por minuto).

- Pulsaciones simples sobre la tecla  se conmutará entre las siguientes informaciones:

- **TIEMPO PARCIAL:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
T	I	E	.	P	.	=	0	0	0	0	0

Esta función acumula el tiempo que el operario lleva sembrando, la información se muestra con el formato **horas.minutos**. Normalmente el *Tiempo Trabajo Parcial* se pone a cero cada vez que ingresa a un nuevo lote, mientras que el acumulador *Tiempo Trabajo Total* le muestra el tiempo que le demandaron todos los lotes.

Estas variable se pueden llevar a cero desde *PROGRAMACIÓN USUARIO*.

- **HECTÁREAS PARCIAL:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
H	E	C	.	P	.	=	0	0	0	0	0

Esta función acumula las hectáreas sembradas, se puede poner en cero desde *PROGRAMACIÓN USUARIO*.

- Pulsaciones simples sobre la tecla  se conmutará entre las siguientes informaciones:

- TIEMPO TRABAJO TOTAL:

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
T	I	E	.	T	.	=	0	0	0	0	0 . 0 0

Esta función acumula el tiempo que el operario lleva sembrando, la información se muestra con el formato **horas.minutos**. Se puede llevar a cero desde *PROGRAMACIÓN USUARIO*.

- HECTÁREAS TRABAJO TOTAL:

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
H	E	C	.	T	.	=	0	0	0	0	0 0 . 0

Esta función acumula las hectáreas sembradas, la información se muestra Hectáreas. Se pueden llevar a cero desde *PROGRAMACIÓN USUARIO*.

- Pulsaciones simples sobre la tecla  se conmutará entre las siguientes informaciones:

- RENDIMIENTO REAL:

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
R	E	N	.	R	.	=	0	0	.	0	H a / H

El monitor brinda dos datos, *Tiempo Trabajo Parcial* y *Hectáreas Parciales*. El cociente entre el *Hectáreas Parciales* y *Tiempo Trabajo Parcial* es igual al *Rendimiento Real*, conceptualmente significa: **cantidad de hectáreas que he sembrado por hora**.

$$\text{Rendimiento Real} = \frac{\text{TiempoTrabajoParcial}}{\text{TrabajoParcial}}$$

- HORA RELOJ:

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
							H	O	R	A	= 0 0 : 1 1

Esta función da la hora del día. Para poner en hora el reloj se debe ingresar a *PROGRAMACIÓN DE USUARIO*. Tener en cuenta que si el monitor se apaga desde el *Interruptor Principal* (desde el panel posterior), el monitor queda sin energía para seguir manteniendo la hora. Para mantener la hora, el monitor se debe apagar desde el *Interruptor Secundario* (Panel frontal).

- TENSIÓN BATERÍA:

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K / H
B	A	T	E	R	I	A	=	1	2	.	4

Esta función da la *Tensión de la Batería* del tractor.

▪ **RENDIMIENTO PROYECTADO:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K	/	H	
R	E	N	.	P	.	=	0	0	.	0	H	a	/	H

Rendimiento Proyectado o *Rendimiento Instantáneo*, esta información le indica al operario cuantas hectáreas por hora sembraría a la velocidad actual de la maquina. Las unidades de ese dato son **Hectáreas por Hora**.

No confundir con el *Rendimiento Real*, este, le dice cuantas hectáreas por hora **SE HIZO** (dato real). En cambio el *Rendimiento Proyectado* le dice cuantas hectáreas por hora **HARÍA** (dato proyectado) según la velocidad actual de la maquina.

▪ **DENSIDAD SIEMBRA:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K	/	H
D	E	.	S	i	=		0	0	.	0	s	/	m

Esta función da la **cantidad de semillas por metro** para siembra de grano grueso o Kilogramos por Hectáreas para grano fino (chorrillo).

Para que esta información sea correcta, primero se debe cargar:

1. *Cantidad de Surcos* de la maquina desde PROGRAMACIÓN USUARIO.
2. *Elegir Cultivo* desde PROGRAMACIÓN USUARIO.

El cultivo elegido (en el punto 2) tiene asociado un valor, este valor se carga ingresando a *Modificar Tabla de Cultivos* desde PROGRAMACIÓN USUARIO. Según la *categoría* (**grano grueso** o **grano fino**) a la que pertenezca ese cultivo, el procedimiento para obtener el dato que se debe cargar en esta tabla será:

○ **Grano Grueso:**

1. Se pone una bolsita en un tubo de bajada.
2. Rotar el *Eje 7* una revolución.
3. Se cuentan la cantidad de semillas en la bolsita y se carga ese valor en *Modificar Tabla de Cultivos*.

○ **Grano Fino (chorrillo):**

1. Se pone una bolsita en un tubo de bajada.
2. Rotar el *Eje 7* diez revoluciones (o 5 y luego se multiplica el valor por dos).
3. Se pesa la bolsita y se carga ese valor en gramos desde *Modificar Tabla de Cultivos*

4. **DENSIDAD FERTILIZACIÓN 1:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K	/	H		
D	e	.	F	1	=		0	0	0	.	0	K _g	/	H	a

Esta función y la siguiente, le da la Densidad de Fertilización (las unidades de esta información es **Kilogramo por Hectárea**) para dos fertilizantes, F1 y F2. Para las dos funciones se necesita que esté cargado la *Cantidad de surcos* de la maquina y una constante que surge del siguiente procedimiento:

1. Se pone una bolsita en un tubo de bajada.

2. Se avanza con la sembradora 100 metros.
3. Se saca la bolsita, se la pesa y se ingresa su peso en gramos al monitor desde *Modificar Tabla de Cultivos*

Para este calculo no se involucra ni la velocidad de la sembradora ni la rotación del eje, es un simple calculo.

Para recorrer los 100 metros se puede utilizar la función *Distancia*.

▪ **DENSIDAD FERTILIZACIÓN 2:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K	/	H		
D	E	.	F	2	=	0	0	0	.	0	K	g	/	H	a

Leer la función anterior.

▪ **DISTANCIA:**

V	E	L	.	M	.	=	0	0	.	0	K	/	H	
D	i	s	t	A	n	.	=	0	0	0	0	.	0	m

Esta función permite medir distancias (la unidad es el metro). Cuando se desea hacer una medición, lo primero que hay que hacer es poner el contador a cero, esto se logra

realizando una simple pulsación a la tecla , recordar que si se tiene esta tecla presionada por más de 2.5 segundos, el monitor se apaga (ingresa en *Modo Standby*).

PROGRAMACIÓN USUARIO

Para ingresar a la *Programación Usuario* se debe:

1. Tener presionada la tecla  durante 2.5 segundos, luego aparecerá el mensaje **“PROGRAMACIÓN USUARIO”**.
2. Con las teclas  y  (simples pulsaciones) elegir el ítem como se indica en la figura.
3. Con la tecla  (simple pulsación) ingresar al ítem seleccionado previamente seleccionado.
4. Cargar valor (ingresar información).
5. Aceptar la información teniendo presionada la tecla  por 2.5 seg.
6. En este momento se retorna al punto 2.
7. Con la tecla  (simple pulsación, escape de *Programación Usuario* hacia el *Modo Trabajo*)

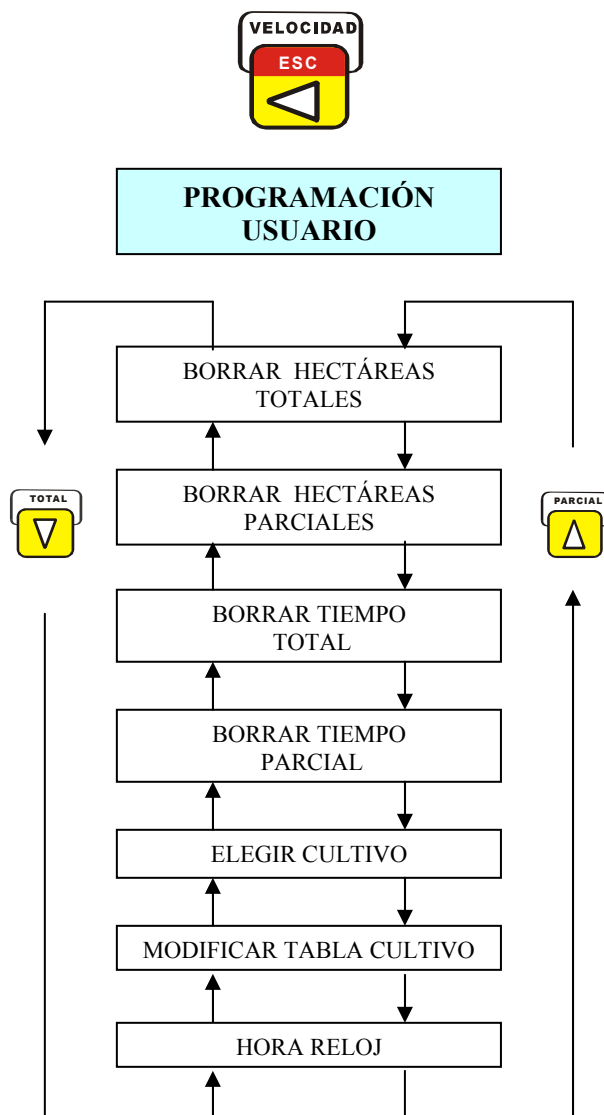


Figura 3

ÍTEMS DE LA PROGRAMACIÓN USUARIO:

▪ BORRAR TIEMPO PARCIAL

B O R R A R T I E M P O
P A R C I A L

Pone a cero el acumulador parcial de tiempo de trabajo, también, normalmente se pone a cero cuando se ingresa en un nuevo lote.
Ver Punto 8.h.- para ver detalles.

▪ BORRAR TIEMPO TOTAL

B O R R A R T I E M P O
T O T A L

Pone a cero el acumulador total de tiempo de trabajo total.
Ver Punto 8.h.- para ver detalles.

▪ BORRAR HECTAREAS PARCIALES

B O R R A R H E C T A R E A S
P A R C I A L E S

Ver Punto 8.h.- para ver detalles.

▪ BORRAR TRABAJO TOTAL

B O R R A R H E C T A R E A S
T O T A L E S

Este ítem permite poner en cero las hectáreas trabajadas totales.

Luego de presionar la tecla  para ingresar al ítem, se muestra el siguiente mensaje por dos segundos:

▪ HORA RELOJ

H O R A R E L O J
* 1 0 : 3 3

Le permite poner en hora el reloj, de la siguiente manera:

Pulsar la tecla  para ingresar al ítem. Un asterisco (“*”) le indicará que se desea modificar, si la *Hora* o los *Minutos*.

Pulsar la tecla  para elegir modificar la *Hora* (el asterisco queda del lado de la hora).

Pulsar la tecla  para elegir modificar los *Minutos* (el asterisco queda del lado de la minutos).

Con las teclas  y  incrementar o decrementar los valores.

Por ultimo mantener pulsada la tecla  durante 2 segundos para confirmar la información

▪ ELEGIR CULTIVO

E	L	E	G	I	R	C	U	L	T	I	V	O
C	H	O	R	R	O	:	0	0	0	0	0	0

Esta función afecta al cálculo de la densidad de , desde aquí se elige el cultivo que va a sembrar, notar que desde aquí no se puede modificar el valor de las constantes, para poder cambiar este valor ingresar a **MODIFICAR TABLA CULTIVOS**. Se debe elegir alguno de los siguientes cultivos: SOJA, MAÍZ, SORGO, GIRASOL, POROTO, OTRO 1, CHORRO.

Pulsar la tecla  para ingresar al ítem, con las teclas   desplazarse por los cultivos, y por ultimo teniendo presionada la tecla  se acepta la información.

▪ MODIFICAR TABLA CULTIVOS

M	O	D	I	F	I	C	A	R	T	A	B	L	A
C	U	L	T	I	V	O	S						

Me permite modificar las constantes para cada uno de los cultivos. Ver ítem anterior.

PROGRAMACIÓN INSTALADOR

Para ingresar a *Programación Instalador* se debe:

1. Apagar el monitor pulsando la tecla  durante 2.5 seg.
2. Encender el monitor con el procedimiento anterior.
3. En el momento que aparece el mensaje “AGROTAX – MONITOR DE EJES” presionar la tecla  hasta que aparezca el mensaje “PROGRAMACIÓN INSTALADOR”, soltar la tecla.
4. Con las teclas  y  (simples pulsaciones) elegir el ítem como se indica en la figura.
5. Con la tecla  (simple pulsación) ingresar al ítem seleccionado previamente seleccionado.
6. Cargar valor (ingresar información).
7. Aceptar la información teniendo presionada la tecla  por 2.5 seg.
8. En este momento se retorna al punto 2.
9. Con la tecla  (simple pulsación, escape de *Programación Instalador* hacia el *Modo Trabajo*)

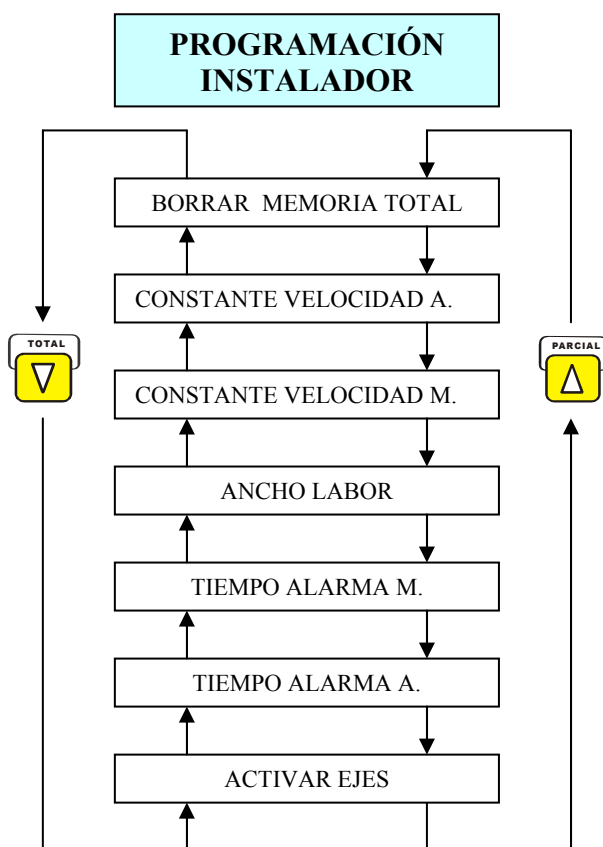


Figura 4

ÍTEMS DE LA PROGRAMACIÓN INSTALADOR:

▪ BORRAR MEMORIA TOTAL

B	O	R	R	A	R	M	E	M	O	R	I	A
T	O	T	A	L								

Pone a cero todos los ítem, tanto de PROGRAMACIÓN PRINCIPAL como PROGRAMACIÓN DE OPCIONES.

Ver Punto 8.h.- para ver detalles.

▪ CONSTANTE DE VELOCIDAD – MODO AUTOMÁTICO:

P	.	V	E	L	O	C	I	D	A	D		A	U	T	.
		K		=		2	2	5							

Para una correcta operación de todas las funciones que involucren distancia (Velocidad de la máquina, Hectáreas, medición de distancias, etc.), es fundamental cargar sin errores este parámetro.

Este parámetro se puede cargar de dos formas, *Modo Automático* y *Modo manual*.

El procedimiento es el siguiente para el *Modo Automático*:

1. Con una cinta métrica (o algún otro medio) marcar en línea recta 100 metros.
2. Posicionar la máquina en algún extremo de esa distancia.
3. Ingresar al ítem *Constante de Velocidad* en modo automático como se mencionó antes.
4. Comenzar a moverse con la máquina hacia el otro extremo hasta alcanzar los 100 metros. A medida que avanza la máquina, el sensor de velocidad acusará la rotación del eje usado para tal fin, como consecuencia en la pantalla veremos incrementos de la constante.
5. Superado el punto anterior, se debe aceptar la información, esto se hace teniendo presionado por más de 2.5 segundos la tecla  , luego le mostrará el mensaje “ACEPTADO”.

Luego de este mensaje, de nuevo, con las teclas   elige otro ítem para modificar.

6. Por último con la tecla  escapa de la PROGRAMACIÓN INSTALADOR para volver al MODO TRABAJO.

NOTA:

EL METODO PARA INGRESAR LOS PARÁMETROS Y SALIR DE LOS MODOS DE PROGRAMACIÓN ES EL MISMO PARA TODOS LOS ÍTEM, POR ESO NO SE VOLVERÁN A EXPLICAR.

▪ CONSTANTE DE VELOCIDAD – MODO MANUAL:

P	.	V	E	L	O	C	I	D	A	D		M	A	N	.
		K		=		2	2	5							

Normalmente esta función no se utiliza. Utilizar el modo automático, una vez que se conoce el valor de la constante, ahora sí podría utilizar el Modo Manual para cargar ese valor.

▪ **ANCHO DE LABOR**

A	N	C	H	O	L	A	B	O	R
K				=	1	0	.	0	0
								m	

El ancho de trabajo de la maquina es igual a la distancia que hay entre los cuerpos ubicados físicamente a los extremos de la sembradora, más la distancia que hay entre dos cuerpos consecutivos.

Este valor es fundamental para aquellas funciones que involucran “superficie” en sus cálculos (Hectáreas Trabajadas, Rendimiento Real, Densidades para grano fino)

▪ **NUMERO DE SURCOS:**

N	U	M	E	R	O	D	E	S	U	R	C	O	S
						1	0						

Este parámetro se debe cargar para una correcta operación de las funciones de Densidad. Ver página 23 ¿Cómo cargar un parámetro?

○ **TIEMPO DE ALARMA M.**

T	I	E	M	P	O	D	E	A	L	A	R	M	A
			3	9	0		x	1	3		m	s	

Este parámetro afecta al comportamiento del monitor de ejes de la siguiente manera, el valor que se carga está relacionado con el tiempo máximo que el monitor espera la llegada de un pulso, superado este tiempo el monitor considera que el eje está fallando, generando la alarma. Para tener una noción de este tiempo, al valor que se carga se lo multiplica por 13, y el resultado me da milisegundos. Por Ej. si se carga el valor 120, el tiempo en máximo es $120 \times 13 = 7200$ ms (recordar que 1000 ms equivale a 1 segundo) por lo tanto Tiempo Máximo = 7.2 segundos.

○ **TIEMPO DE ALARMA A.**

○

T	I	E	M	P	O	D	E	A	L	A	R	M	A
1	*	2	*	3	*	4	*	5					

Esta función afecta al mismo parámetro que en el punto anterior, pero se hace de manera automática. El procedimiento es:

1. Pulsar la tecla  para ingresar al ítem, en este momento se muestra:

N	O	-	>	E	S	C
S	I	-	>	E	N	T
				E	R	

2. Poner la maquina a las revoluciones normales de trabajo.

3. Presionar  para comenzar el proceso.
6. Luego le mostrará el mensaje “ACEPTADO”.
4. Con las teclas   elige otro ítem para modificar.

○ ACTIVAR EJES



Como se mencionó antes este monitor me permite monitorear un máximo de 7 ejes, pero podría darse el caso de que se quiere chequear solo algunos ejes, no todos. Para estos casos esta función me brinda la posibilidad de activar o desactivar individualmente los ejes, y se programa de la siguiente manera:

Pulsar la tecla  para ingresar al ítem, en este momento se muestra:



Usar las teclas   para desplazarse por los ejes, y la tecla  para cambiar el estado del eje. Por último teniendo presionado 2 segundos la  se acepta la información.

PRUEBA DE SENSORES



Tener presionado la tecla  por dos segundos para ingresar a la función PRUEBA DE SENSORES.

Normalmente esta función se utiliza en el proceso de instalación del monitor, me permite saber si las señales de los sensores (Sensor de velocidad, bajada de herramienta, eje 1, eje2, eje3, ...eje8, TOLVA) llegan hasta el monitor, y se comporta de la siguiente manera.

Cuando un imán se aproxima a un sensor el monitor le mostrará que sensor es y además sonará la sirena.

NOTAS IMPORTANTES

- ❖ La información que el monitor recoge mientras el operario está trabajando (Hectáreas Trabajadas, Tiempo Trabajado, etc). se guarda en memoria cuando ocurren 2 eventos:
 - Transcurren 15 minutos.
 - El operario apaga el monitor desde la tecla  (Interruptor secundario).

CUANDO SE TERMINA DE TRABAJAR, EL MONITOR SE DEBE APAGAR PRIMERO DESDE LA TECLA  PARA GARANTIZAR QUE LA INFORMACIÓN SE GUARDE EN MEMORIA. LUEGO SI DESEA PUEDE DESACTIVAR EL INTERRUPTOR PRINCIPAL.

- ❖ Cuando se están instalando los sensores, garantizar que los imanes pasan a una distancia máxima de 7 mm del sensor.
- ❖ Si el monitor le muestra un mensaje:

* C O R T O E N R A M A L *
¡ C O N T R O L A R L O !

Significa que el ramal está en corto circuito, o que hay un exceso de consumo de corriente, esto se podría deber a que el cableado o algún sensor ha sido dañado.
ES RECOMENDABLE QUE EL MONITOR NO PERMANEZCA MUCHO TIEMPO EN ESTE ESTADO.

APENDICE:

¿Cómo ingresar un dato, parámetro?

El concepto para ingresar un parámetro es el mismo siempre, y se va a explicar con un ejemplo. Supongamos que queremos ingresar el *Ancho de Trabajo de la maquina*.

1. Ver la Figura 2 que menú (PROGRAMACIÓN PRINCIPAL o OPCIONES) contiene el *Ancho de Trabajo*. Como se ve ese parámetro pertenece a la PROGRAMACIÓN PRINCIPAL, por lo tanto hay que ingresar a ese menú.

2. Para ingresar a la PROGRAMACIÓN PRINCIPAL tener presionado más de 2.5 segundos la tecla , transcurrido ese tiempo en la pantalla se visualiza:

P R O G R A M A C I O N U S U A R I O
--

durante 2 segundos.

3. Luego aparecerá algún ítem del menú ver Figura 2. Con las teclas   desplazarse por los ítem hasta que en la pantalla aparezca:

A N C H O T R A B A J O K = 1 0 . 0 0 m
--

10.00 metros es el ultimo valor que fue cargado.

4. Pulsar la tecla  para ingresar a modificar el valor, en ese momento el primer dígito comenzará a destellar.

Luego con pulsaciones sobre las teclas  y  podrá moverse por los dígitos. Y con las teclas  y  se podrá modificar el dígito que se a posicionado.

5. Una vez que se a terminado de ingresar el número hay que *Aceptarlo*; para esto, hay que tener presionada la tecla  por más 2.5 segundos, transcurrido este tiempo se muestra durante 2 segundos:

A C E P T A D O

Luego, volvemos al **punto 3** listo para elegir un nuevo ítem (parámetro) para la programación.

6. Por ultimo con la tecla  escapa de la PROGRAMACIÓN USUARIO para volver al MODO DE TRABAJO.

□ ¿Qué significa salida RS232?

RS232 es un protocolo estándar de comunicación serie, que le da al monitor la posibilidad de comunicarse con otros periféricos, como una impresora, una PC, un registrador de datos (DataAG), etc,

□ Cantidad de imanes según sensor:

- Sensor de Velocidad: Sensor NA (Normal Abierto - Negro) con 2 imanes.
- Sensor de Ejes: Sensor NA (Normal Abierto) con 2 imanes (ver *Problemas y soluciones*).
- Sensor de Herramienta: Sensor NC (Normal Cerrado - Azul) con 1 imán.

□ Problemas y Soluciones.

- En monitor genera *Falla de Ejes* sin embargo los ejes están girando.
 - Realizar la *Prueba de Sensores* para estar seguros que las señales de los sensores llegan al monitor. Los imanes podrían no tener la polaridad adecuada.
 - El valor del parámetro TIEMPO ALARMA (desde programación instalador) es muy pequeño, probar con un numero en el rango 390 - 500.